МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Радиотехнические системы передачи данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Лабораторные работы	12	12	часов
3	Контроль самостоятельной работы	4	4	часов
4	Всего контактной работы	24	24	часов
5	Самостоятельная работа	75	75	часов
6	Всего (без экзамена)	99	99	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
8	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 7 семестр - 2
Экзамен: 7 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 43580

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 12 от « 4 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. ТЭО _____ А. В. Гураков

профессор каф. РТС _____ Ю. П. Акулиничев

Заведующий обеспечивающей каф. РТС _____ С. В. Мелихов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры радиотехнических систем (РТС) _____ В. А. Громов

Согласована на портале № 43580

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение основных закономерностей передачи данных в телекоммуникационных системах.

1.2. Задачи дисциплины

– формирование у студентов компетенций, позволяющих самостоятельно проводить математический анализ физических процессов в цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов, оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем и сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Радиотехнические системы передачи данных» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в системы радиосвязи и радиодоступа, Вводный курс иностранного языка, Иностранный язык, Математические методы описания сигналов, Общая теория связи, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, Прикладные математические методы в радиотехнике, Программно-аппаратные средства систем связи, Сети связи и системы коммутации.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Сети и системы цифровой радиосвязи и радиодоступа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-9 умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

– ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем; основные закономерности исторического процесса в науке и технике, этапы исторического развития радиотехники, место и значение радиосистем передачи информации в современном мире; методологические основы и принципы современной науки.

– **уметь** формулировать и решать задачи, грамотно использовать математический аппарат и численные методы для анализа и синтеза радиотехнических устройств и систем; готовить методологическое обоснование научных исследований и технических разработок в области радиосистем передачи информации.

– **владеть** математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования систем передачи информации; навыками методологического анализа научных исследований и их результатов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная работа (всего)	24	24
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8

Согласована на портале № 43580

Лабораторные работы	12	12
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	75	75
Подготовка к контрольным работам	29	29
Оформление отчетов по лабораторным работам	12	12
Подготовка к лабораторным работам	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	30	30
Всего (без экзамена)	99	99
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Лаб. раб., ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Общие принципы построения сетей.	1	0	4	10	11	ПК-17, ПК-9
2 Локальные вычислительные сети (ЛВС).	1	12		26	39	ПК-17, ПК-9
3 Технологии глобальных сетей.	1	0		10	11	ПК-17, ПК-9
4 IP-сети.	1	0		10	11	ПК-17, ПК-9
5 Сети доступа.	2	0		10	12	ПК-17, ПК-9
6 Интеграция телекоммуникационных сетей и услуг.	2	0		9	11	ПК-17, ПК-9
Итого за семестр	8	12	4	75	99	
Итого	8	12	4	75	99	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Общие принципы	Основные определения. Взаимодействие	1	ПК-17, ПК-9

Согласована на портале № 43580

построения сетей.	компьютеров. Топологии сетей. Взаимодействие компьютеров. Адресация. Организация каналов передачи. Структуризация и объединение сетей.		
	Итого	1	
2 Локальные вычислительные сети (ЛВС).	Общие понятия. Управление доступом к сети. Принцип распределения адресов. Ethernet — базовая технология ЛВС. Общие сведения. Стандарты Ethernet. Способы линейного кодирования в Ethernet. Алгоритм доступа к сети Ethernet. Форматы кадров Ethernet. Схемы и оборудование сетей Ethernet. Стандарты 10Base-T и 10Base-FL. Общие характеристики стандарта Ethernet. Производительность сети Ethernet. Fast Ethernet. Коммутируемый Ethernet. Gigabit Ethernet. Gigabit Ethernet (10GE).	1	ПК-17, ПК-9
	Итого	1	
3 Технологии глобальных сетей.	Общие понятия и принципы. Реализация функций канального уровня в глобальных сетях. Протокол SLIP. Протоколы HDLC. PPP-протокол.	1	ПК-17, ПК-9
	Итого	1	
4 IP-сети.	Общие положения. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Распределение IP-адресов. Связь IP-адресов с другими системами адресации. Протоколы маршрутизации в IP-сетях. Виртуальные частные сети на базе стека протоколов TCP/IP.	1	ПК-17, ПК-9
	Итого	1	
5 Сети доступа.	Понятие сетей доступа. Доступ через телефонные сети. Цифровые сети доступа. Абонентские линии. Цифровые коммутируемые линии. Цифровые линии xDSL. Системы передачи (соединительные линии). Узлы доступа. Доступ к сетям передачи данных. Общие сведения. Интерфейс V.35. Оптоволоконные сети доступа. Радиодоступ. Общие принципы беспроводных сетей. Стандарты IEEE 802.11 (Wi-Fi).	2	ПК-17, ПК-9
	Итого	2	
6 Интеграция телекоммуникационных сетей и услуг.	Общие соображения. Интеграция услуг в сетях передачи данных. Сети MPLS и NGN.	2	ПК-17, ПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		8	

Согласована на портале № 43580

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Введение в системы радиосвязи и радиодоступа	+	+	+	+	+	+
2 Вводный курс иностранного языка	+	+	+	+	+	+
3 Иностранный язык	+	+	+	+	+	+
4 Математические методы описания сигналов	+	+	+	+	+	+
5 Общая теория связи	+	+	+	+	+	+
6 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	+	+	+	+	+	
7 Прикладные математические методы в радиотехнике	+	+	+	+	+	+
8 Программно-аппаратные средства систем связи	+	+	+	+	+	+
9 Сети связи и системы коммутации	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+
2 Сети и системы цифровой радиосвязи и радиодоступа	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	СРП	Лаб. раб.	КСР	Сам. раб.	
ПК-9	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-17	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест

Согласована на портале № 43580

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
2 Локальные вычислительные сети (ЛВС).	Подключение к коммутатору, изучение сетевой операционной системы коммутатора.	4	ПК-17, ПК-9
	Изучение текущей конфигурации коммутатора и настройка базовых параметров коммутатора.	4	
	Реализация базовой схемы подключения.	4	
	Итого	12	
Итого за семестр		12	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
7 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-17, ПК-9
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-17, ПК-9
Итого		4	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Общие принципы построения сетей.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-17, ПК-9	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
2 Локальные вычислительные сети (ЛВС).	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-17, ПК-9	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лаборатор-	4		

Согласована на портале № 43580

	ным работам			
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	26		
3 Технологии глобальных сетей.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-17, ПК-9	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
4 IP-сети.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-17, ПК-9	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
5 Сети доступа.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-17, ПК-9	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
6 Интеграция телекоммуникационных сетей и услуг.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-17, ПК-9	Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	9		
	Выполнение контрольной работы	4	ПК-17, ПК-9	Контрольная работа
Итого за семестр		75		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		84		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Пуговкин А. В. Сети передачи данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Пуговкин. — Томск факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. — 138 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения:

Согласована на портале № 43580

23.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/A1108A1F-2790-403D-A480-06B166867AA5 (дата обращения: 23.08.2018).
2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/B4F3CE8E-BB0C-4FFF-A7E7-54B864F39AA5 (дата обращения: 23.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Абанеев Э. Р. Сети передачи данных [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / Э. Р. Абанеев. – Томск ФДО, ТУСУР, 2017. – 49 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 23.08.2018).
2. Пуговкин А. В. Сети передачи данных : электронный курс /А. В. Пуговкин. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента.
3. Акулиничев Ю.П. Радиотехнические системы передачи данных [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Ю.П. Акулиничев, С. В. Мелихов. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 23.08.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Рекомендуется использовать источники из списка https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (со свободным доступом). ЭБС «Юрайт»: www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://biblio.fdo.tusur.ru/). ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке http://lanbook.fdo.tusur.ru).

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

Согласована на портале № 43580

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Cisco Packet Tracer (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;

Согласована на портале № 43580

- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какой уровень семиуровневой модели взаимодействия открытых систем отвечает за передачу пакета в канале связи?

а) Физический.
б) Канальный.
в) Сетевой.
г) Транспортный.

2. В фазовых кодах значение бит задается:
а) поляризацией сигнала;
б) частотой несущей сигнала;
в) уровнями сигнала;
г) изменением состояния уровня внутри битового интервала.

3. Какая комбинация единиц и нулей является запрещенной при адресации?
а) 10101010.
б) 11111111.
в) 11110000.
г) 01010101.

4. Региональными сетями являются:
а) Сеть масштаба предприятия
б) Сеть масштаба города
в) Сеть масштаба области
г) Всемирная меть

5. Назовите назначение части заголовка пакета – поле управления.

Согласована на портале № 43580

а) Ограничение пакета
б) Выбор маршрута
в) Тип пакета, размер пакета
г) Передача информации

6. Основным назначением сетевого уровня является передача информации:
а) по линии связи.
б) от одной станции к другой.
в) через систему узлов.
г) для конкретного прикладного процесса.

7. При каких методах структуризации сети уменьшается вероятность коллизий?
а) Сеть на хабах.
б) Сеть на коммутаторах.
в) Сеть на маршрутизаторах.
г) Сеть на повторителях.

8. Назовите назначение 3-го бита MAC-адреса.
а) Тип адреса
б) Структура адреса
в) Идентификатор производителя сетевой карты
г) Идентификатор сетевой карты

9. В ЛВС с коммутатором реализуется топология:
а) Шина.
б) Активная звезда.
в) Пассивная звезда.
г) Кольцо.

10. Назовите основные функции сетевой карты.
а) Идентификация своего адреса.
б) Идентификация адреса отправителя.
в) Выявление коллизий.
г) Запрос на передачу.

11. Назначение коммутатора в сетях
1) Создание неоднородных сетей.
2) Структуризация сетей.
3) Создание виртуальных сетей.
4) Фильтрация трафика.

12. Какие уровни расположены над уровнем IP?
1) TCP
2) UDP
3) E-mail
4) telnet
13. Записать маску сети класса B.
а) 255.0.0.0
б) 255.255.0.0
в) 255.255.255.0
г) 0.255.255.0

14. Сеть доступа – это:
а) совокупность абонентских и соединительных линий, узлов концентрации нагрузки и

Согласована на портале № 43580

станций местной сети

б) совокупность узлов концентрации нагрузки и станций местной сети и магистральных линий

в) совокупность абонентских и соединительных линий, станций местной сети

г) совокупность узлов концентрации нагрузки и станций местной сети

15. Сколько уровней кодирования применяется в коде 2BIQ?

а) 2

б) 4

в) 8

г) 16

16. Входной поток в сети PON – 1,2 Gb в секунду, число разветвлений – 64. На какой скорости должно работать оптическое абонентское терминальное устройство?

а) 0,075 Mb/ c

б) 300 Mb/ c

в) 600 Mb/ c

г) 1200 Mb/ c

17. Назовите особенности технологии радиодоступа.

а) мобильность

б) Трудность развертывания

в) Легкость развертывания

г) Высокая помехоустойчивость

18. Какой вид интеграции используется в технологии ASDN?

а) Аналоговая телефония и пакетная передача данных

б) Цифровое телевидение и пакетная передача данных

в) Цифровая телефония и передача данных с ВРК

г) Аналоговое телевидение и пакетная передача данных

19. Назовите способ уменьшения задержки в IP-телефонии.

а) Установление приоритетов

б) Снижение скорости передачи

в) Увеличение мощности сигнала

г) Установление очередности

20. Какова предельная длительность импульса в ВРЛС при ширине спектра 10 ТГц?

а) 0,1 псек.

б) 0,3 псек.

в) 1 псек.

г) 3 псек.

14.1.2. Экзаменационные тесты

1. Какое свойство адресной системы обеспечивает глобальный характер сети передачи данных?

а) Цифровой формат адреса.

б) Иерархичность адресов.

в) Уникальность адресов.

г) Доступная форма записи.

2. Широковещательный адрес обеспечивает передачу информации:

а) всем абонентам;

б) некоторой части абонентов;

Согласована на портале № 43580

в) только одному абоненту;
г) по индивидуальному запросу.

3. Назовите назначение маски.
а) Задает класс сети.
б) Задает тип сети.
в) Регулирует размер сети.
г) Регулирует качество обслуживания.

4. Какой смысл вкладывается в название IP-Internet Protocol?
а) Международное взаимодействие.
б) Интернациональное взаимодействие.
в) межсетевое взаимодействие.
г) Межсистемное взаимодействие.

5. Назовите назначение части заголовка пакета – контрольное поле.
а) Ограничение пакета
б) Выбор маршрута
в) Тип пакета, размер пакета
г) Проверка ошибок

6. В какой топологии реализуется маркерный доступ?
а) Активная звезда.
б) Пассивная звезда.
в) Шина.
г) Кольцо.

7. Основные задачи, решаемые ЛВС:
а) Разделение информационных ресурсов.
б) Построение сети для удаленных объектов.
в) Обмен данными в пределах здания.
г) Создание информационных ресурсов.

8. В Ithernet осуществляется передача в основной полосе частот. Это означает:
а) Сигналы с амплитудной модуляцией
б) Сигналы с частотной модуляцией
в) Сигналы с квадратурно-амплитудной модуляцией
г) Немодулированные сигналы

9. Назначение MAC-подуровня:
а) Адресация.
б) Синхронизация.
в) Связь с сетевым уровнем.
г) Контроль несущей.

10. Основной функцией хаба является ретрансляция сигнала:
а) на соседний порт.
б) на все другие порты.
в) на свой передатчик.
г) по кольцу.

11. Назовите дополнительные функции коммутируемого Ethernet.
а) Работа по алгоритму покрывающего дерева.
б) Фильтрация пакетов.

Согласована на портале № 43580

в) Маршрутизация пакетов.
г) Приоретизация пакетов.

12. Какой протокол отвечает за гарантированную доставку пакетов?
а) Ithernrt
б) IP
в) TSP
г) Zig Bee

13. Записать маску сети класса С.
а) 255.0.0.0
б) 255.255.0.0
в) 255.255.255.0
г) 0.255.255.0

14. Назовите терминальные устройства мультисервисной сети доступа.
а) коммутатор
б) сетевая карта
в) телефонный аппарат
г) мультиплексор

15. Какова максимальная скорость передачи в ISDN?
а) 64 Кбит/с.
б) 128 Кбит/с.
в) 144 Кбит/с.
г) 192 Кбит/с.

16. На базе каких узлов работает сеть PON?
а) Оптический коммутатор
б) Оптический разветвитель
в) Концентратор
г) Маршрутизатор

17. Входной поток в сети PON – 1,2 Gb в секунду, число разветвлений – 128. На какой скорости должно работать оптическое абонентское терминальное устройство?
а) 0,075 Mb/ c
б) 300 Mb/ c
в) 900 Mb/ c
г) 1200 Mb/ c

18. Какой вид интеграции используется в кабельном телевидении?
а) Аналоговая телефония и пакетная передача данных
б) Цифровое телевидение и пакетная передача данных
в) Аналоговое телевидение и пакетная передача данных
г) Пакетная передача телефонных сигналов и данных

19. В каких единицах измеряется скорость передачи информации?
а) 1 Гц.
б) 1 бод/сек.
в) 1 бит/сек.
г) 1 рад/сек.

20. Сколько байт содержит MAC-адрес?
а) 4

Согласована на портале № 43580

б) 5
в) 6
г) 8

14.1.3. Темы контрольных работ

Радиотехнические системы передачи данных:

1. Какой уровень семиуровневой модели взаимодействия открытых систем отвечает за качество передачи пакета?

а) Физический.
б) 2) Канальный.
в) 3) Сетевой.
г) Транспортный.

2. Какая сеть реализует глобальную структуризацию?
а) Сеть на хабах.
б) Сеть на коммутаторах.
в) Сеть на маршрутизаторах.
г) Сеть на мультиплексорах.

3. Какая комбинация единиц и нулей является запрещенной при адресации?
а) 10101010.
б) 11110000.
в) 00000000.
г) 01010101.

4. Глобальными сетями являются:
а) Сеть масштаба предприятия
б) Сеть масштаба области
в) Сеть масштаба государства
г) Всемирная меть

5. Назовите назначение части заголовка пакета – поле данных.
а) Ограничение пакета
б) Выбор маршрута
в) Тип пакета, размер пакета
г) Передача информации

6. В какой топологии реализуется случайный доступ?
а) Активная звезда.
б) Пассивная звезда.
в) Шина.
г) Кольцо.

7. При каком методе структуризации сети наличие петель не влияет на ее работу?
а) Сеть на хабах.
б) Сеть на коммутаторах.
в) Сеть на маршрутизаторах.
г) Сеть на повторителях.

8. Суть аббревиатуры CSMA/CD
а) Контроль пакета.
б) Контроль несущей.
в) Множественный доступ.
г) Многоканальный прием.

Согласована на портале № 43580

9. Основными функциями сетевой карты не являются:
а) Кодирование сигналов.
б) Шифрование сигналов.
в) Выявление ошибок.
г) Ретрансляция пакетов.

10. Какие свойства обеспечивает режим full duplex в коммутируемом Ethernet?
а) Работа с кольцевой схемой.
б) Создание приоритетов на обслуживание.
в) Отсутствие коллизий.
г) Отсутствие перегрузок.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Подключение к коммутатору, изучение сетевой операционной системы коммутатора.

Изучение текущей конфигурации коммутатора и настройка базовых параметров коммутатора.

Реализация базовой схемы подключения.

14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 43580

	контрольные работы	
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 43580